



DE 199 16 783 A 1

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 199 16 783 A 1**

51 Int. Cl. 7:
B 65 H 18/16

21 Aktenzeichen: 199 16 783.4
22 Anmeldetag: 14. 4. 1999
43 Offenlegungstag: 19. 10. 2000

71 Anmelder: TNT Maschinenbau GmbH, 32832 Augustdorf, DE	72 Erfinder: Neumann, Karl-Heinz, 32758 Detmold, DE
74 Vertreter: Thielking und Kollegen, 33602 Bielefeld	

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- 54 Wickelvorrichtung
- 57 Eine Wickelvorrichtung mit einem rotierend antreibbar gelagerten Wickelement, welches zur Aufnahme von Wickelhülsen dient, ist so ausgebildet, daß die Wickelhülsen zwischen einer ersten Position, die der leeren Wickelhülse zugeordnet ist, und einer zweiten Position, welche der vollständig bewickelten Wickelhülse zugeordnet ist, verfahrbar sind. Die Wickelvorrichtung besitzt zwei Kontaktwalzen, die im Umlauf zwischen der Position der zunächst leeren und zunehmend bewickelten Wickelhülse und der Position der vollständig bewickelten Wickelhülse verfahrbar sind. Beim Wechsel der Wickelhülsen und beim Durchtrennen der der vollen Wickelhülse zulaufenden Warenbahn wirkt gleichzeitig eine Kontaktwalze mit der vollen Wickelhülse und die andere Kontaktwalze mit der zunächst leeren Wickelhülse zusammen. Jeder Wickel wird vom Leerzustand der Wickelhülse bis zum Abschluß des Wickelvorgangs von der gleichen Kontaktwalze begleitet.

DE 199 16 783 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Wickelvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine bekannte, als Wendevorrichtung ausgebildete Wickelvorrichtung dieser Art weist zwei oder mehr rotierend antreibbare Wickeldorne auf, deren Träger um eine zentrale ortsfeste Achse verschwenkbar ist. Die Wickeldorne dienen zur Aufnahme von Wickelhülsen. Beim Wickelvorgang dreht sich jeweils eine Wickelhülse um eine ortsfeste Achse. Das zulaufende Wickelgut läuft über eine Kontaktwalze, die außen an der sich aufbauenden Bewicklung anliegt. Der Abstand zwischen der Drehachse der Kontaktwalze und der Wickelhülse verändert sich in gleichem Maß wie der Radius der Bewicklung. Beim Wendevorgang wird die nahezu vollständig bewickelte Wickelhülse ohne Unterbrechung des Wickelvorgangs in eine Entnahmeposition bewegt. Vor Einleiten dieser Bewegung muß die Kontaktwalze von dem nahezu fertiggestellten Wickel abgezogen und eine Wendekontaktwalze an die Stelle der vorherigen Kontaktwalze eingeschwenkt werden. Diese Wendekontaktwalze wird dann gemeinsam mit der nahezu vollständig bewickelten Hülse in die Entnahmeposition verschwenkt.

Es sind auch Wickelvorrichtungen bekannt, bei denen Leerrhülsen in einer ersten Position eingesetzt und bis zu einer zweiten Position geradlinig verfahren werden, in der die Hülsen vollständig bewickelt sind. Bei derartigen Wickelvorrichtungen sind zwei gleichwertige Kontaktwalzen vorgesehen. Die erste Kontaktwalze folgt der Wickelhülse bzw. dem sich bildenden Wickel über einen ersten Bereich der Transportstrecke. Nach dem ersten Bereich wird die erste Kontaktwalze aus ihrer Kontaktposition verfahren und eine zweite an die Stelle der ersten eingefahren. Die zweite Kontaktwalze übernimmt die Kontaktfunktion über den restlichen Transportweg, während die erste Kontaktwalze bei der fortgesetzten Wickelbildung wieder in ihre Ausgangsposition zurückgefahren wird.

Bei beiden erwähnten bekannten Wickelvorrichtungen werden die Führungsverhältnisse des Wickelguts während des Wechsels zwischen der ersten und der zweiten Kontaktwalze so stark verändert, daß es notwendig zu Spannungsschwankungen im Wickelgut und zu einer ungleichmäßigen Bewicklung kommen muß.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Wendewickelvorrichtung der bekannten Art so auszubilden, daß eine Bewicklung jeder Wickelhülse vom Beginn bis zum Ende des Wickelvorgangs über die gleiche Kontaktwalze erfolgen kann.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Durch die gleichbleibende Zuordnung einer Kontaktwalze zu jeder Wickelhülse können die Wickelverhältnisse vom Beginn bis zum Ende des Wickelvorgangs gleich gehalten und perfekt gesteuert werden. Für eine leere, frisch eingewechselte Wickelhülse steht von vornherein eine passende Kontaktwalze in bestmöglicher räumlicher Zuordnung bereit, so daß bereits der beim Durchtrennen des Wickelguts entstehende Warenbahnanfang der frischen Wickelhülse unter optimalen Bedingungen zugeführt werden kann. Die Verschiebewegung des Wickeldorns und der darauf gelagerten Wickelhülse ist unabhängig von dem Verschiebeweg der Kontaktwalze. Die voneinander unabhängigen Bewegungen erlauben sowohl eine Kontaktbewicklung, bei der die Kontaktwalze die zulaufende Warenbahn unmittelbar an die vorangehende Wickellage andrückt, als auch eine Spaltbewicklung, bei der die Kontaktwalze mit einem Spalt eingestellt wird.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben

sich aus den Unteransprüchen.

Nachstehend wird eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand der Zeichnungen im einzelnen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise und schematische Seitenansicht einer Wendewickelvorrichtung im Augenblick des Durchtrennens des Wickelguts;

Fig. 2 die Seitenansicht der Wendewickelvorrichtung nach Fig. 1 während der Entnahme der bewickelten Wickelhülse aus der Wendewickelvorrichtung;

Fig. 3 die Seitenansicht der Wendewickelvorrichtung nach Fig. 1 mit einer teilweise bewickelten Wickelhülse in einer Zwischenposition;

Fig. 4 die Seitenansicht der Wendewickelvorrichtung nach Fig. 1 mit einer gegenüber Fig. 3 fortgeschrittenen Bewicklung der Wickelhülse;

Fig. 5 die Seitenansicht der Wendewickelvorrichtung nach Fig. 1 mit einer in der Wechsellage befindlichen Wickelhülse;

Fig. 6 die Seitenansicht der Wendewickelvorrichtung nach Fig. 1 mit einer in die Warenbahn eingeschwenkten neuen Wickelhülse.

Ein Maschinengestell besitzt zwei zueinander parallele Gehäusewände, von denen in den Zeichnungen nur eine Gehäusewand 1 sichtbar ist. In dem Maschinengestell ist eine Schwenkvorrichtung 2 drehbar gelagert. Die Schwenkvorrichtung 2 weist zwei Schwenkscheiben 2c auf, die um eine horizontale, ortsfeste Achse 2a schwenkbar sind. Der Antrieb der Schwenkscheibe 2c erfolgt mit einem Antriebsrad 2b, das am Umfang der Schwenkscheibe 2c angreift.

An den parallel zueinander verlaufenden Schwenkscheiben 2c ist ein Träger 3 drehbar gelagert. Der Träger 3 weist zwei zueinander parallele Trägerscheiben 3e auf, die um die zentrale Achse 3a drehbar sind. Eine der Trägerscheiben 3e wird von einem Antriebsrad 3b angetrieben. Zwischen den Trägerscheiben 3e sind mit gleichem radialen Abstand zu einer zentralen Achse 3a zwei Wickelhülsen 4 und 5 angeordnet. Die Hülsen 4 und 5 sind zwischen nicht dargestellten Wickeldornen aufgenommen, die sie um parallel zueinander verlaufenden Achsen 4a und 5a rotierend antreiben.

Der Wickelvorrichtung sind zwei Kontaktwalzen 7 und 8 zugeordnet, die abwechselnd mit einer der Hülsen 4 und 5 zusammenwirken. Die Kontaktwalze 7 ist mittels eines Walzenträgers 7a auf horizontalen Führungen 13 und vertikalen Führungen 14 verfahrbar. Auf denselben Führungen 13 und 14 ist auch ein Walzenträger 8a der Kontaktwalze 8 verschiebbar. Die vertikalen und horizontalen Führungen 13 und 14 bilden eine geschlossene Umlaufbahn für die Kontaktwalzen 7 und 8. Der Antrieb zur Verschiebung der Kontaktwalzen 7 und 8 ist nicht dargestellt, er besteht beispielsweise aus Betätigungszyklindern.

Damit die Kontaktwalzen 7 und 8 auf der Umlaufbahn verfahren werden können, weisen die horizontalen Führungen 13 einen oberen festen Führungsbereich 13a und einen unteren festen Führungsbereich 13d auf (vgl. Fig. 2). Auf beiden Seiten vertikal bewegliche, horizontale Führungsbereiche 13b und 13c können mit den festen Führungsbereichen 13a und 13d fluchten. Der vertikal verfahrbare Führungsbereich 13b ist dazu auf einem Schlitten 15 angebracht, der auf vertikalen Führungsbereichen 14a verschieblich ist. Der Führungsbereich 13c ist auf einem Schlitten 16 vorgesehen, der auf vertikalen Führungsbereichen 14b verfahrbar ist. Der Schlitten 15 weist eine größere Breite auf als der Schlitten 16, weil die Ausgangslage der Kontaktwalzen 7 und 8 konstant, die Endlage jedoch von der Dicke des fertigen Wickels 9 bzw. 9' abhängig ist.

Die Warenbahn 10 wird über eine Umlenkwalze 6 der Vorrichtung zugeführt. Am Ende eines Wickelvorgangs

wird die Warenbahn 10 von einer Schneidvorrichtung durchtrennt, die am Maschinengestell schwenkbar gelagert ist. Die Schneidvorrichtung 11 arbeitet mit einem Gegenmesser 12 zusammen, das auf der der Schneidvorrichtung 11 entgegengesetzten Seite gegen die Warenbahn 10 verschwenkt wird.

Die Schneidvorrichtung 11 trägt zwei Führungswalzen 11b und 11c, die mit der Einschwenkbewegung der Schneidvorrichtung 11 die Warenbahn 10 teilweise um die Wickelhülse 4 herumführen. Nachdem das Schneidmesser 11a und das Gegenmesser 12 die Warenbahn 10 durchtrennt haben, wird das verbleibende ablaufende Ende der Warenbahn 10 durch die Kontaktwalze 8 geführt auf den Wickel 9 aufgewickelt. Der zulaufende Anfang der Warenbahn 10 wird auf die Wickelhülse 4 aufgewickelt. Die auf die Wickelhülse 4 aufzuwickelnde Warenbahn 10 ist dabei von Anfang an über die Kontaktwalze 7 geführt. Nachdem der Wickelvorgang auf der Wickelhülse 5 beendet ist, verfährt der auf einem mit einem horizontalen Führungsbereich 13b versehene Schlitten 15 ruhende Walzen träger 8a mit der Kontaktwalze 8 vertikal nach unten bis der Führungsbereich 13b mit dem gehäusefesten Führungsbereich 13d fluchtet. Mit einer um die Schwenkachse 1a schwenkbaren, nicht näher dargestellten Entnahmevorrichtung wird die fertig bewickelte Wickelhülse 5, wie in Fig. 2 angedeutet, aus der Vorrichtung entnommen. Auf die Wickeldorne wird eine neue Wickelhülse 5' aufgesteckt. Währenddessen ist der Wickelvorgang auf der Wickelhülse 4 fortgesetzt worden.

Mit fortschreitender Bewicklung der Wickelhülse 4 hat sich die Schwenkscheibe 2c um ihre ortsfeste Achse 2a im Uhrzeigersinn und der Träger 3 um die zentrale Achse 3a entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht. Dadurch hat sich die Achse 4a geradlinig horizontal auf die ortsfeste Achse 2a zubewegt. Da der Radius des Wickels 9' nicht um denselben Betrag gewachsen ist, um den sich die Achse 4a verlagert hat, ist die Kontaktwalze 7 durch Verfahren des Walzen trägers 7a auf den obersten Führungsbereich des Wickels 9' gefolgt. Der dadurch frei gewordene Schlitten 16 kann in eine mit der Führung 13d fluchtende Lage abgesenkt werden, in der er den Walzen träger 8a aufnehmen kann.

In Fig. 4 ist das weitere Anwachsen des Wickels 9' gezeigt. Die Verlagerung der Achse 4a durch gegensinniges Verdrehen der Schwenkscheibe 2c und der Trägerscheibe 3e entspricht nun dem Anwachsen des Wickels 9'. Die Kontaktwalze 7 verharrt daher in ihrer eingenommenen Position.

Kurz bevor der Wickelvorgang beendet wird, erreicht die Wickelhülse 4 ihre Endposition in der die Achse 4a mit der ortsfesten Achse 2a zusammenfällt. Bei der in Fig. 5 dargestellten Lage des Wickels 9' befindet sich der Walzen träger 7a auf dem Schlitten 15, wenn die Kontaktwalze 7 an dem Wickel 9' anliegt. Der Schlitten 16 hat die Kontaktwalze 8 angehoben und mit der Warenbahn 10 im Kontakt gebracht. Die Drehrichtung der Schwenkscheibe 2c kehrt sich jetzt um, so daß sie und die Trägerscheibe 3e nun mit gleicher Drehrichtung umlaufen. Die Wickelhülse 5' schwenkt dadurch sehr schnell aus ihrer in Fig. 5 dargestellten Position in die Wickelposition. Die Achse 4a der nahezu fertig bewickelten Wickelhülse 4 mit ihrem großen Gewicht erfährt dabei keine Ortsveränderung. Die Wickelhülse 5' legt sich unverzüglich an der Kontaktwalze 8 an. Die Bewicklung der Wickelhülse 5' kann mit dem nun folgenden Schneidvorgang unverzüglich beginnen. Der Beginn des Wickelvorgangs entspricht dem in Verbindung mit Fig. 1 bereits beschriebenen mit dem Unterschied, daß sich nun die Wickelhülse 5' in Wickelposition und die Kontaktwalze 8 in der Ausgangslage befinden.

Patentansprüche

1. Wickelvorrichtung mit einem rotierend antreibbar gelagerten Wickelement zur Aufnahme von Wickelhülsen (4; 5; 5'), wobei die Wickelhülsen zwischen einer ersten Position, die der leeren Wickelhülse (4) zugeordnet ist, und einer zweiten Position, welche der vollständig bewickelten Wickelhülse (5) zugeordnet ist, verfahrbar sind, mit zwei Kontaktwalzen (7; 8), deren eine mit dem im Durchmesser zunehmenden Wickel zusammenwirkt und deren andere beim Wechselvorgang eingesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Kontaktwalzen (7; 8) im Umlauf zwischen der Position der zunächst leeren und zunehmend bewickelten Wickelhülse (4) und der Position der vollständig bewickelten Wickelhülse (5) verfahrbar sind, und daß beim Wechsel der Wickelhülsen und beim Durchtrennen der der vollen Wickelhülse (5) zulaufenden Warenbahn (10) gleichzeitig eine Kontaktwalze (8) mit der vollen Wickelhülse (5) und die andere Kontaktwalze (7) mit der zunächst leeren Wickelhülse (4) zusammenwirkt.
2. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsrichtung der Kontaktwalzen (7; 8) auf der Umlaufbahn derjenigen der Wickeldorne entgegengesetzt ist.
3. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlaufbahn der Kontaktwalzen (7; 8) aus geradlinig verlaufenden Strecken zusammengesetzt ist.
4. Wickelvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktwalzen (7; 8) einem geradlinigen Transportweg der zunehmend bewickelten Wickelhülse zwischen einer äußeren Position der zunächst leeren Wickelhülse (4) und einer inneren Position der vollständig bewickelten Wickelhülse (5) folgen.
5. Wickelvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse der vollständig bewickelten Wickelhülse (5) mit der zentralen Achse (3a) des Trägers zusammenfällt.
6. Wickelvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktwalzen (7; 8) auf Führungsvorrichtungen (13; 14) gehalten sind, die mittels Kolben-Zylinder-Einheiten beweglich sind.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

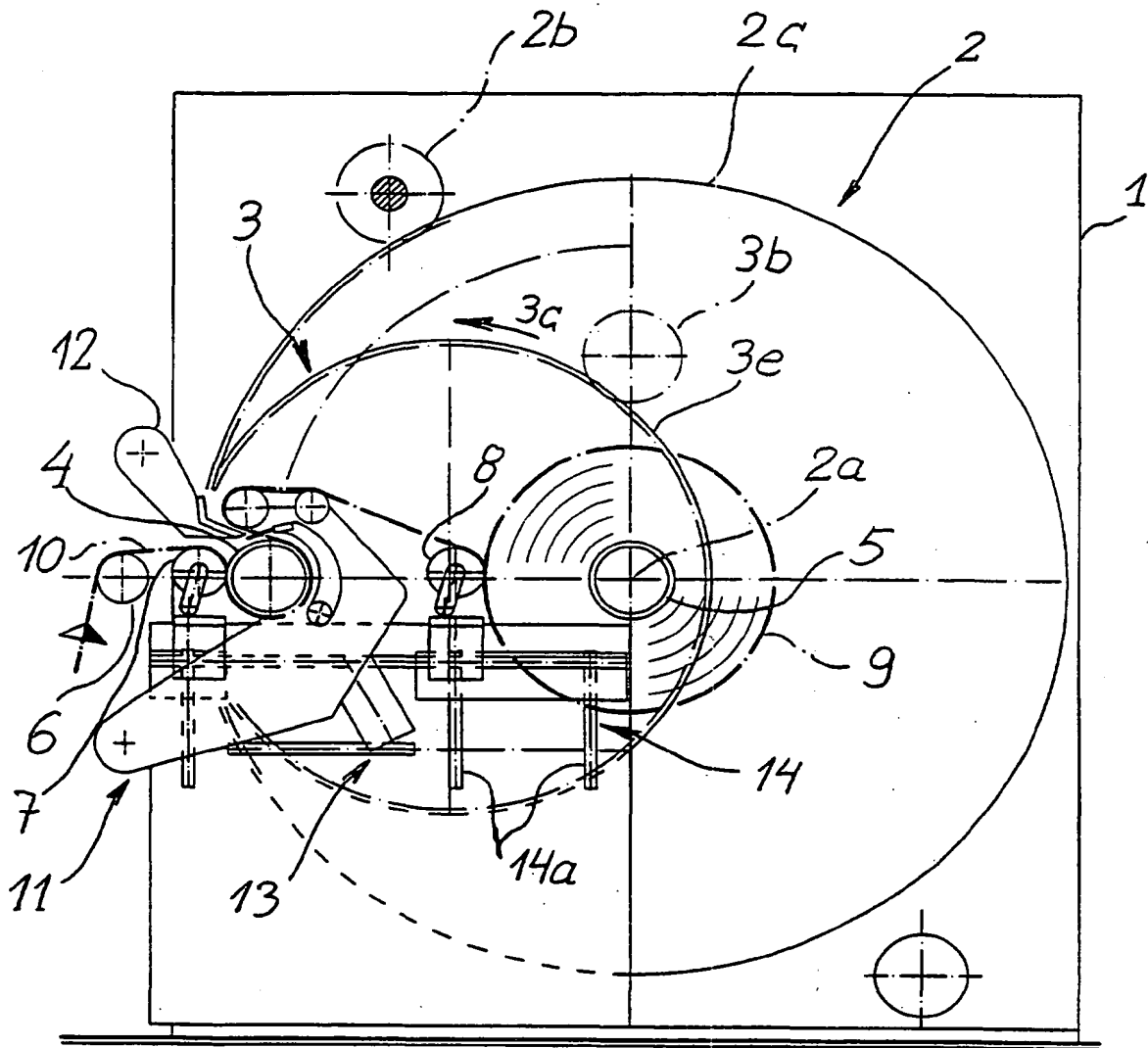


Fig. 1

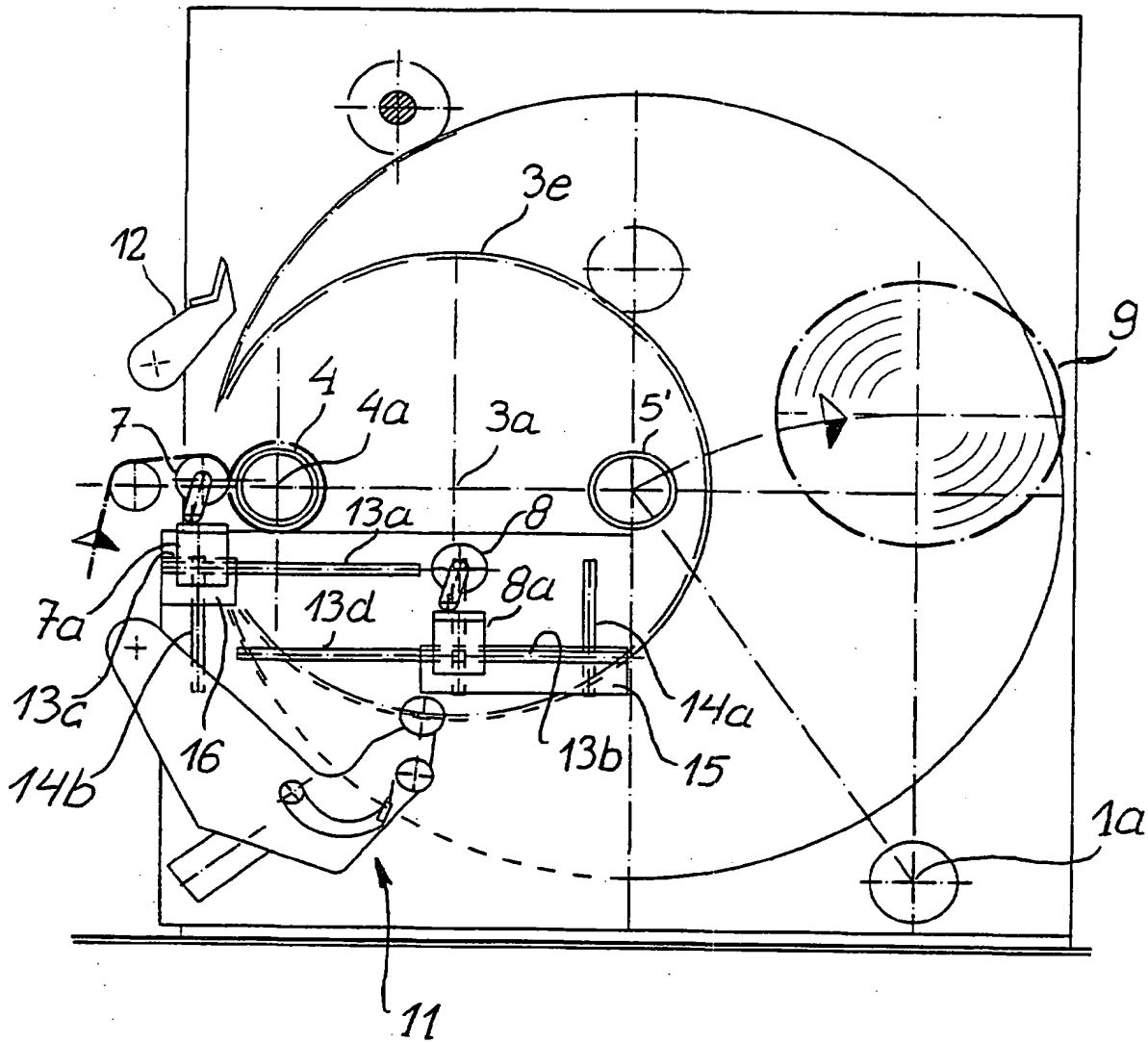


Fig. 2

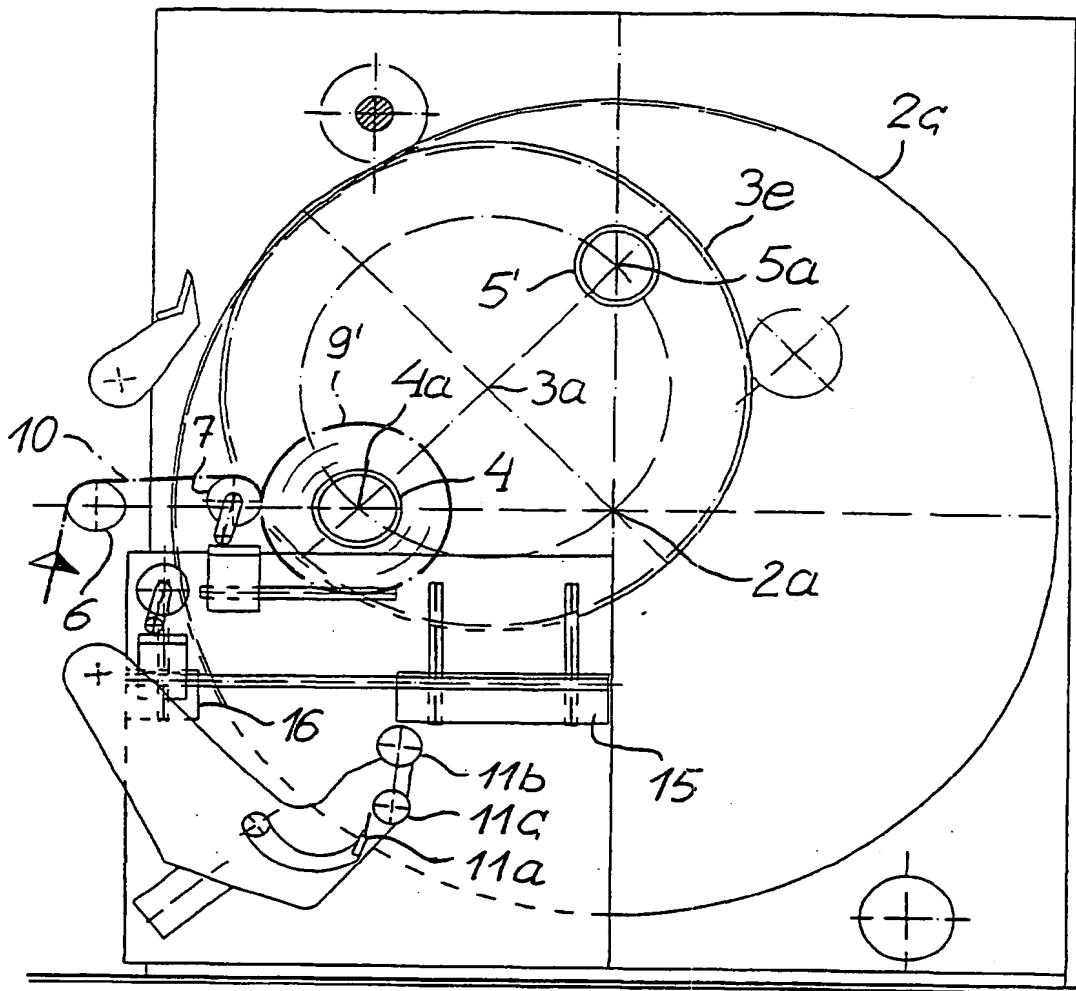


Fig. 3

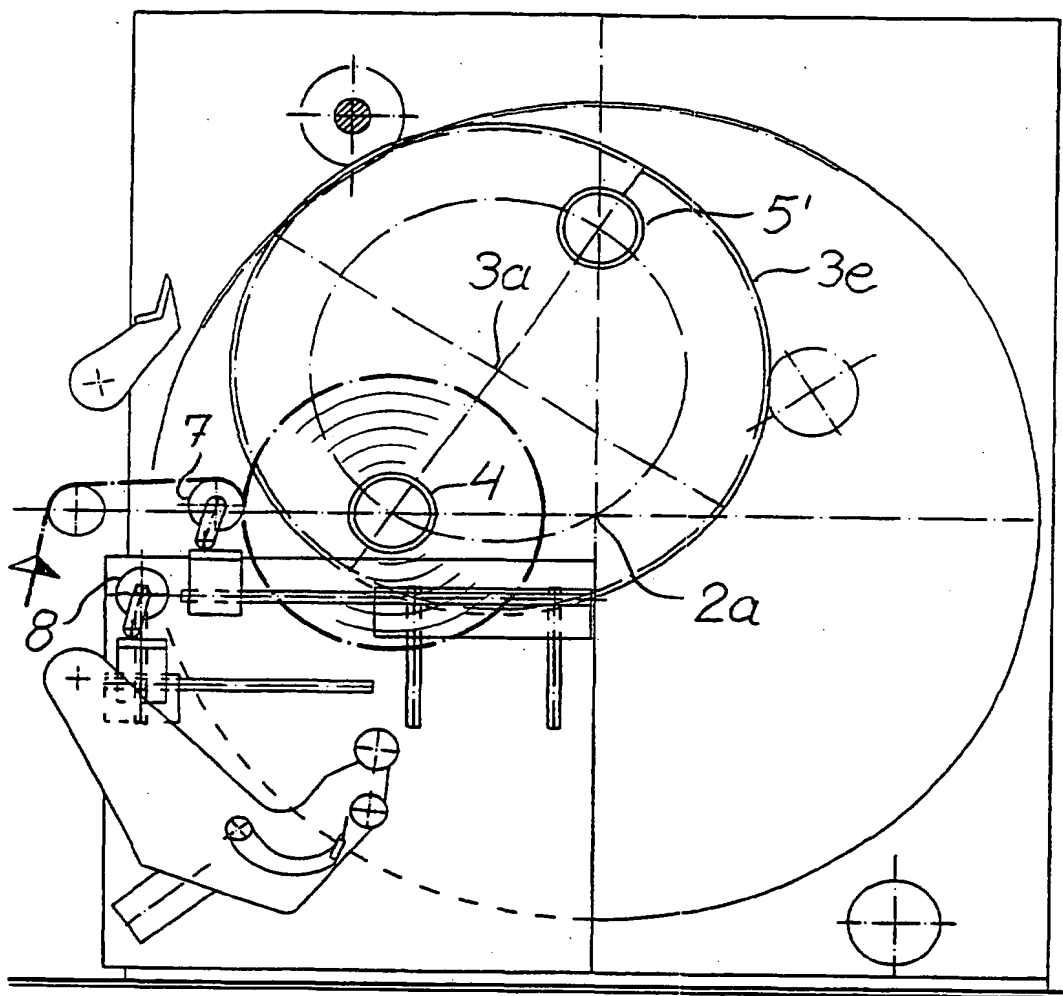


Fig. 4

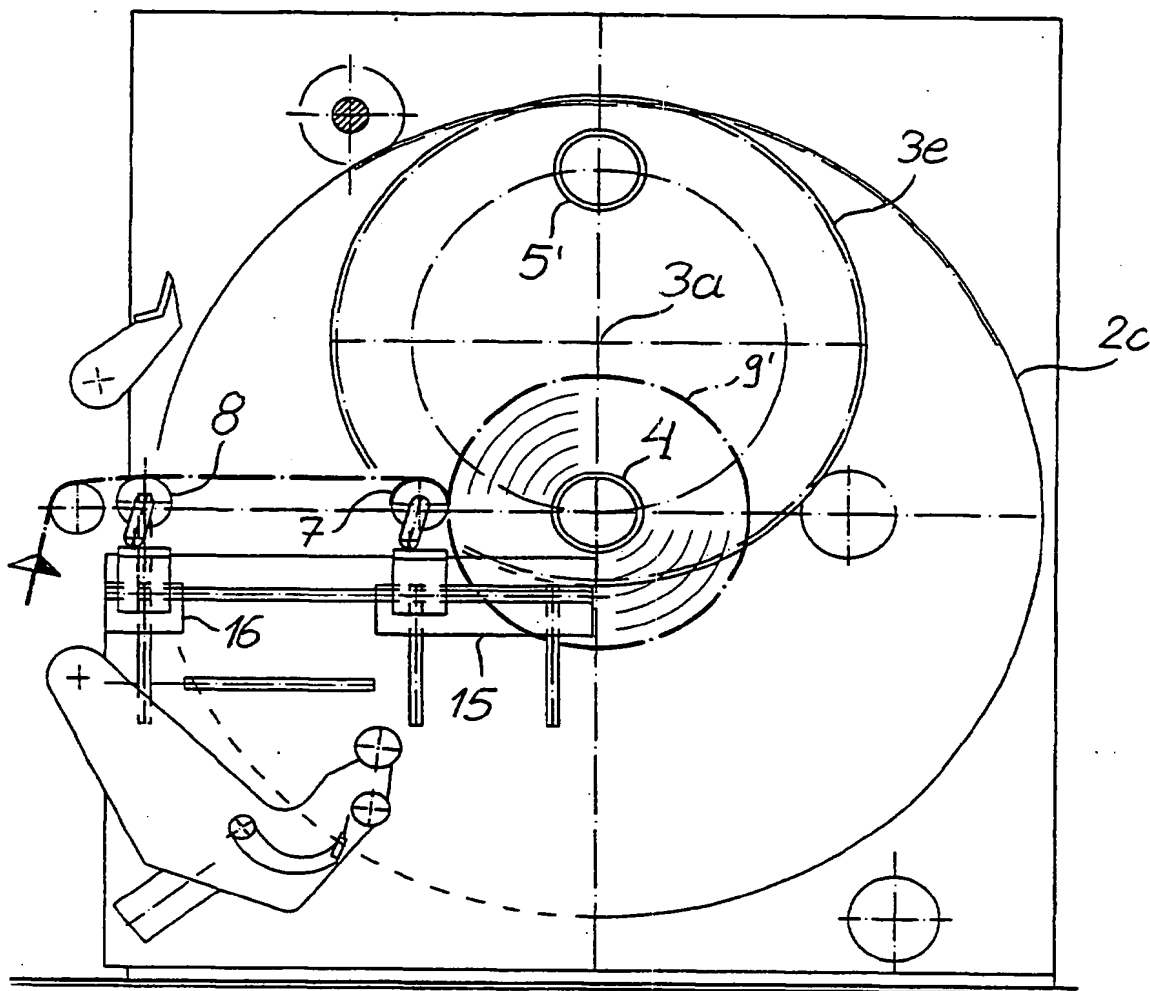


Fig. 5

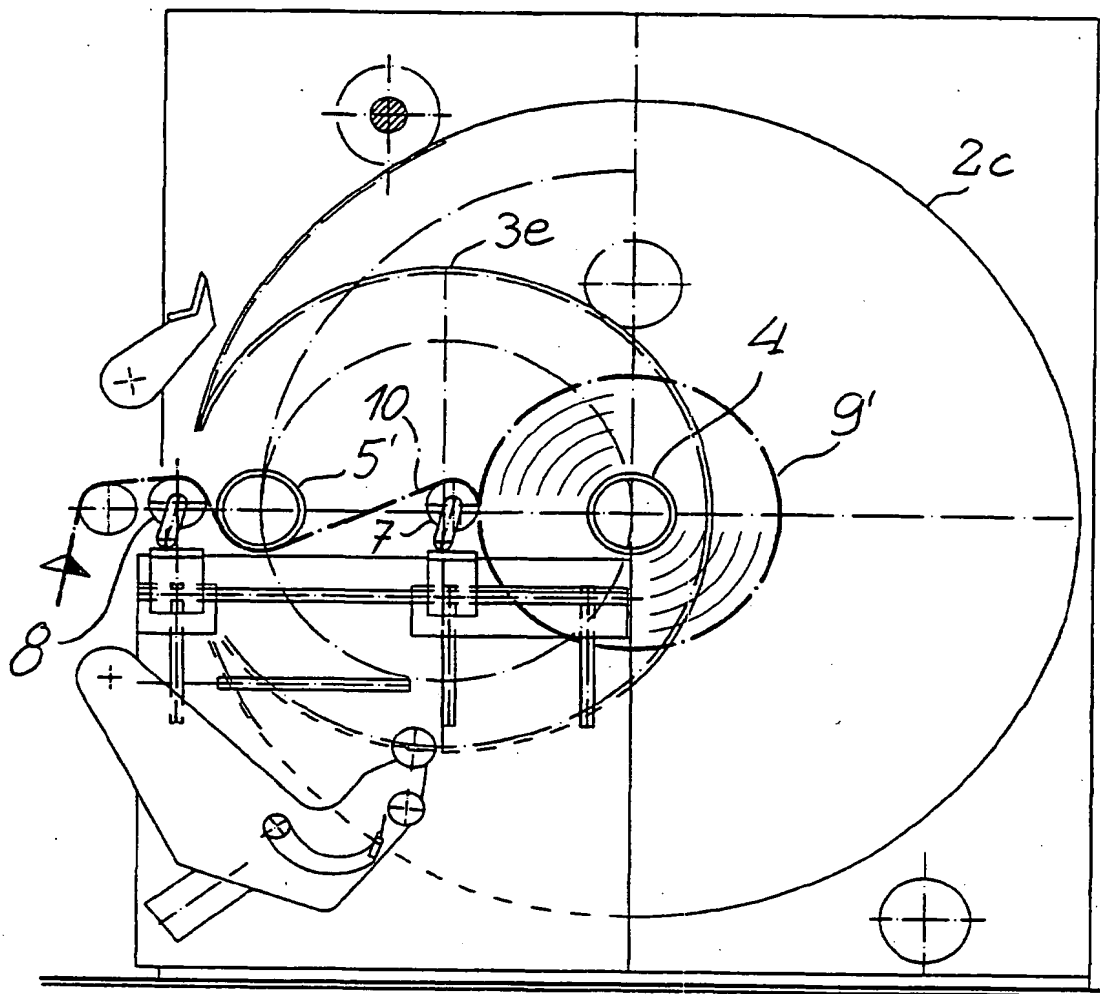


Fig. 6